Beschreibung
fuer
Speichertestprogramm MEMTST

Martin Gröber

Periphere Computer Systeme
Pfälzerwald Str. 36
D-8000 München 90

2. Voraussetzung

2.1. Hardware

- QU 68000 System
- QU 68000 Prozessor
- Serielle Schnittstelle
- FLoppyDisk oder anderer Massenspeicher
- Terminator

- Option: Drucker-Schnittstelle mit Drucker

2.2. Software

- CADMUS Testmonitor V1.0
- Testprogramm MEMTST

"MEMTST" ist ein Standalone-Testprogramm, das ohne Betriebssystem luft. Gestartet wird "MEMTST" vom Testmonitor. Optional kann "MEMTST" auch direkt vom Minitor geladen werden.

Ende des bestuecken Speichers : xxxxxx o.k ?

Das Programm stellt selbststaendig die Groesse des Speichers fest. Die Groesse wird durch obigen Ausdruck angezeigt und muss durch Eingabe von "j" oder <cr> bestaetigt werden.

Speicher-Teilbereich testen ?

Soll nur ein Teilbereich des Speichers getestet werden muss hier "j" eingegeben werden. Mit "n" oder <cr> wird der gesamte erkannte Speicher getestet.

QU 68K Version 2 ?

Bei einem Prozessor mit S-Bus-Speicher kann das Speichertestprogramm ueber den S-Bus oder ueber den Q-Bus ablaufen. Die Auswahl wird mit dieser Abfrage getroffen.
Wenn mit "j" geantwortet wird, erfolgt die Meldung:

S-Bus abschalten ?

Test mit DMA ?

Das Programm bietet die Moeglichkeit, parallel zum Programmablauf DMA-Uebertragungen am Q-Bus zu machen. Die Uebertragungen laufen zwischen einem CP (Testboard) und dem Q-Bus-Speicher.

Dauertest ?

Es besteht die Moeglichkeit, das Programm im Dauertest zu betreiben.

3.3. Testprotokoll auf Drucker ?

Das Testprotokoll kann zusaetzlich zur Terminal-Ausgabe auf einem Drucker ausgegeben werden. Bei Dauertest werden nur die Fehlermeldungen ausgegeben. Wird eine Anzahl von 20 Druckseiten ueberschritten, wird die Druckerausgabe automatisch beendet.

3.4. Programm-Abbruch

Das Programm kann jederzeit durch die Eingabe von "Contr C" abgebrochen werden.

3.5. Fehler- und Statusreport

Waehrend des Programmlaufes wird immer angezeigt, welcher Teiltest gerade laeuft. Durch Druecken einer beliebigen Taste (ausser Contr C) wird eine Statuszeile ausgegeben. Die Ausgabe enthaelt: Test-Nr., Adresse und Testmuster der gerade getesteten Speicherzelle.
Bei Fehlern wird durch das Fehlerprotokoll die Art des Fehlers angezeigt.(ausfuehrliche Fehlerbeschreibungen siehe Programmlisting)

3.6. Testdauer

Ein Durchlauf der Tests 0-8 dauert fuer 512 kB ca. 6 Minuten.

4.3. Bit-Shifting-Test

Der Bit-Shifting-Test besteht aus 34 Durchlaeufen in denen jeweils der ganze Speicherbereich mit demselben Bitmuster getestet wird. Der 1.Durchlauf verwendet das Bitmuster 11111111111111111111, der 2.Durchlauf das Bitmuster 11111111111111111110. Die Muster der naechsten 15 Durchlaeufe werden durch Linksschieben der 0 erzeugt. Anschliessend folgen weitere 17 Durchlaeufe mit den invertierten Bitmustern.

4.4. Refresh-Test

Beim Refresh-Test wird der Speicherbereich mit einem Schachbrett-Muster wortweise beschrieben und nach 5 Sekunden Wartezeit geprueft. Danach wird der Test mit dem invertierten Bitmuster wiederholt.

4.5. Opcode-Test

Beim Opcode-Test wird der Speicherbereich mit dem Opcode des RTS-Befehls (Return from Subroutine) beschrieben und anschliessend auf jedes Wort ein CALL-Befehl ausgefuehrt. Dann wird der Speicherbereich daraufhin geprueft, ob durch die Ausfuehrung der RTS-Befehle der Inhalt von Speicherzellen veraendert wurde.

4.6. Read/Modify/Write-Test

Der Read/Modify/Write-Test prueft den TAS-Befehl, der als einziger Befehl des MC68000 einen unteilbaren Zyklus fuer Lesen/Schreiben benutzt. Dazu wird der Speicherbereich byteweise geloescht und mit dem TAS-Befehl das Bit 7 auf 0 getestet und gesetzt (TAS = Test And Set). Mit einem zweiten TAS-Befehl wird geprueft, ob der erste TAS das Bit 7 gesetzt hat. Eine Fehlermeldung kann damit sowohl beim ersten TAS als auch beim Zweiten ausgegeben werden.